

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication : **0 641 557 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**(21) Numéro de dépôt : **94401880.3**(51) Int. Cl.<sup>6</sup> : **A61K 7/00, A61K 9/127**(22) Date de dépôt : **22.08.94**(30) Priorité : **07.09.93 FR 9310588**(43) Date de publication de la demande :  
**08.03.95 Bulletin 95/10**(84) Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE**(71) Demandeur : **L'OREAL**  
**14, Rue Royale**  
**F-75008 Paris (FR)**(72) Inventeur : **Ribier, Alain**  
**5, Rue Jean-Jacques Rousseau**  
**F-75001 Paris (FR)**  
Inventeur : **Simonnet, Jean-Thierry**  
**24 rue Léon Frot**  
**F-75011 Paris (FR)**  
Inventeur : **Griat, Jacqueline**  
**11 quai de la Baronnie**  
**F-94480 Ablon (FR)**(74) Mandataire : **Lhoste, Catherine**  
**L'OREAL,**  
**90 rue du Général Roguet**  
**F-92583 Clichy Cédex (FR)**(54) **Composition cosmétique ou dermatologique constituée d'une émulsion huile dans eau à base de globules huileux pourvus d'un enrobage cristal liquide lamellaire.**

(57) La présente invention concerne une composition cosmétique ou dermatologique constituée par une émulsion du type huile dans eau formée de globules huileux pourvus chacun d'un enrobage cristal liquide lamellaire et dispersés dans une phase aqueuse.

Selon l'invention chaque globule huileux contenant au moins un composé lipophile actif au plan cosmétique ou dermatologique est unitairement enrobé d'une couche monolamellaire ou oligolamellaire obtenue à partir d'au moins un agent tensioactif lipophile, d'au moins un agent tensioactif hydrophile et d'au moins un acide gras, les globules huileux enrobés ayant un diamètre moyen inférieur à 500 nanomètres, de préférence à 200 nanomètres, et en ce que la phase aqueuse contient à l'état dissous un agent basique.

Application au traitement de la peau et des cheveux.

EP 0 641 557 A1

La présente invention concerne une composition cosmétique ou dermatologique constituée par une émulsion du type huile dans eau. Elle concerne plus particulièrement une composition constituée par une émulsion huile dans eau formée par des globules huileux pourvus d'un enrobage cristal liquide lamellaire dispersés dans une phase aqueuse. L'invention concerne également un procédé de préparation d'une telle composition et son application au traitement de la peau et de la matière kératinique.

De nombreux composés actifs lipophiles ont un rôle important à jouer dans les domaines du soin de la peau. On peut citer comme exemples de tels actifs les vitamines lipophiles A, E ou F, les huiles essentielles, les filtres antisolaire, les alkylesters à longue chaîne d' $\alpha$ -hydroxyacides, les anti-inflammatoires, ainsi que les agents biostimulants des synthèses de lipides et/ou de protéines.

Leur utilisation est très répandue mais leur efficacité se voit limitée de par leur nature lipophile. Ils ne sont en effet que très partiellement absorbés par la peau et ne diffusent que très difficilement dans les assises du stratum corneum dans lesquelles ils sont arrêtés par la présence de compartiments aqueux au sein des espaces intercornéocytaires.

Leur introduction dans des émulsions huile dans eau stabilisées par une monocouche de tensioactifs n'améliore pratiquement pas cet état de fait étant donné que ces émulsions se cassent dès leur application sur la peau en libérant à la surface de la peau une phase huileuse contenant les actifs lipophiles qui sont très mal absorbés pour les raisons évoquées ci-dessus.

Des tentatives d'amélioration de cet état de fait ont été proposées dans l'art antérieur.

Dans JSCC 35, 45-57 (Janvier, Février 1984), JUNGINGER et al décrivent des émulsions huile dans eau dont la stabilisation est assurée par un réseau tridimensionnel cristal liquide lamellaire.

SUZUKI et al dans "Secondary droplet emulsion: Contribution of liquid crystal formation to physicochemical properties and skin moisturizing effect of cosmetic emulsion" (12ème Congrès international IFSCC, Paris septembre 1992, Abstracts, Vol I, 117-136) décrivent ces émulsions huile dans eau comme formant des superstructures ("secondary droplets"), des agrégats de gouttelettes huileuses enrobées de lamelles de cristaux liquides. Ces auteurs montrent que l'existence de ces superstructures est dépendante de la présence d'alcool gras.

Ce type d'émulsions a pour qualités principales la stabilité vis à vis des lâchages d'huile ainsi qu'un effet hydratant sur la peau ; il présente également des désavantages. Il est, en effet, nécessaire de mettre en oeuvre de grandes quantités de tensioactif pour constituer le réseau tridimensionnel ce qui augmente les risques d'intolérance de la part de l'utilisateur et ce qui se traduit par un long "savonnage" (persistance

d'une coloration blanche) lors de l'application sur la peau de telles compositions. De plus, la dispersion d'huile est grossière, hétérogène et l'huile est davantage sequestrée par le réseau tridimensionnel que réellement dispersée sous forme de microgouttelettes d'huile individualisées. Les gouttelettes d'huile générées par ce type d'émulsion ont une taille moyenne très supérieure aux espaces intercornéocytaires qu'elles ont à traverser et aux pores des cheveux qu'elles ont à investir, ce qui contribue à expliquer la pénétration très partielle, dans la peau et le cheveu, de la phase grasse et des actifs qui y sont dissous.

On connaît encore l'article de DAHMS dans Cosmetics and Toiletries, Vol 101 Novembre 1986 qui décrit des émulsions présentant les mêmes caractéristiques et, donc les mêmes inconvénients.

On constate donc que subsistait dans l'art antérieur le besoin d'émulsions permettant une pénétration améliorée des compositions cosmétiques ou dermatologiques dans la peau et dans le cheveu.

La demanderesse a maintenant découvert une nouvelle émulsion permettant d'atteindre cet objectif.

La présente demande a donc pour objet une composition cosmétique ou dermatologique constituée par une émulsion du type huile dans eau formée de globules huileux pourvus chacun d'un enrobage cristal liquide lamellaire et dispersés dans une phase aqueuse, caractérisée en ce que chaque globule huileux contenant au moins un composé actif lipophile cosmétique ou dermatologique est unitairement enrobé d'une couche monolamellaire ou oligolamellaire obtenue à partir d'au moins un agent tensioactif lipophile, d'au moins un agent tensioactif hydrophile et d'au moins un acide gras, les globules huileux enrobés ayant un diamètre moyen inférieur à 500 nanomètres, et en ce que la phase aqueuse contient à l'état dissous un agent basique.

La présente invention a aussi pour objet une émulsion du type huile dans eau formée de globules huileux pourvus chacun d'un enrobage cristal liquide lamellaire et dispersés dans une phase aqueuse, caractérisée en ce que chaque globule huileux est unitairement enrobé d'une couche monolamellaire ou oligolamellaire obtenue à partir d'au moins un agent tensioactif lipophile, d'au moins un agent tensioactif hydrophile et d'au moins un acide gras, les globules huileux enrobés ayant un diamètre moyen inférieur à 500 nanomètres, et en ce que la phase aqueuse contient à l'état dissous un agent basique.

Au sens de la présente invention, on entend par composé actif lipophile le composé actif en soi lorsqu'il est lui-même une huile ou bien, s'il ne l'est pas, le composé actif dissous dans une huile. Les huiles pouvant être utilisées sont les huiles servant classiquement de support dans les compositions cosmétiques comme par exemple les triglycérides d'acides gras à chaînes courtes, les huiles de silicone, etc.

L'invention permet de disposer d'émulsions ayant des gouttelettes de phase grasse de taille extrêmement petite revêtues d'une couche mono ou oligo lamellaire extrêmement fine. On entend par couche oligolamellaire une couche comprenant de 2 à 5 lamelles lipidiques. La taille moyenne des globules huileux revêtus étant inférieure à 500 nanomètres et, de préférence, à 200 nanomètres, leur pénétration dans les espaces intercornéocytaires qui sont de taille comparable est grandement facilitée.

L'actif contenu ou constitué par le globule huileux peut de ce fait être véhiculé et délivré dans la peau ou le cheveu là où son action sera la plus efficace.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention l'agent tensioactif lipophile, l'agent tensioactif hydrophile et l'acide gras comportent chacun au moins une chaîne grasse saturée ayant plus de 12 atomes de carbone environ. Plus préférentiellement encore, cette chaîne grasse contient de 16 à 22 atomes de carbone.

Selon un autre mode de réalisation préférentiel de l'invention, l'agent tensioactif lipophile présente un HLB compris entre environ 2 et environ 5. Comme cela est bien connu, on entend par HLB (Hydrophilic-Lipophilic Balance) l'équilibre entre la dimension et la force du groupe hydrophile et la dimension et la force de groupe lipophile de l'agent tensioactif.

Des exemples de tels agents tensioactifs lipophiles sont le distéarate de sucrose, le distéarate de diglycérile, le tristéarate de tétraglycérile, le décastéarate de décaglycérile, le monostéarate de diglycérile, le tristéarate d'hexaglycérile, le pentastéarate de décaglycérile, le monostéarate de sorbitane, le tristéarate de sorbitane, le monostéarate de diéthylène glycol, l'ester de glycérol et d'acides palmitique et stéarique, le monostéarate polyoxyéthyléné 2 OE (comportant 2 motifs oxyéthylène), le mono et dibénate de glycérile, le tétrastéarate de pentaérythritol.

L'agent tensioactif hydrophile présente de préférence un HLB compris entre environ 8 et environ 12.

On peut citer comme exemples de tels tensioactifs hydrophiles les composés suivants: le monostéarate de sorbitane polyoxyéthyléné 4 OE, le tristéarate de sorbitane polyoxyéthyléné 20 OE, le monostéarate polyoxyéthyléné 8 OE, le monostéarate d'hexaglycérile, le monostéarate polyoxyéthyléné 10 OE et le distéarate polyoxyéthyléné 12 OE, le distéarate de méthylglucose polyoxyéthyléné 20 OE.

Comme cela a été dit plus haut, l'acide gras saturé mis en oeuvre dans le cadre de la présente invention est de préférence un acide gras saturé ayant de 16 à 22 atomes de carbone. On préfère ainsi utiliser l'acide palmitique, l'acide stéarique, l'acide arachidique et l'acide béhénique.

L'enrobage selon l'invention des globules huileux demande de préférence l'utilisation d'une quantité totale d'agent tensioactif hydrophile, d'agent tensioac-

tif lipophile et d'acide gras comprise entre environ 2% et environ 6% en poids par rapport au poids total de la composition. Encore plus préférentiellement, cette quantité est comprise entre 3% et 4%. Les quantités relatives de tensioactif lipophile, hydrophile et d'acide gras varient de préférence dans les fourchettes respectives suivantes: 35-55%/25-40%/15-35% en poids par rapport à leur poids total.

La phase grasse, c'est à dire les gouttelettes huileuses enrobées, représente de préférence 5 à 50% en poids par rapport au poids total de la composition. Encore plus préférentiellement ce pourcentage est compris entre 10 et 40. De préférence, le rapport huile/eau est égal ou inférieur à 1.

Le rapport pondéral des globules huileux aux éléments constitutifs de l'enrobage est de préférence de 2 à 13; encore plus préférentiellement ce rapport est égal à 7 environ.

L'agent basique contenu dans la phase aqueuse des compositions selon l'invention est destiné à la neutralisation de l'acide gras présent dans la phase huileuse. Il doit donc être présent en une quantité au moins égale à celle nécessaire à la neutralisation de la totalité de l'acide gras.

On peut utiliser comme agent basique, par exemple, la soude, la triéthanolamine, la lysine ou bien encore l'arginine.

Lorsque les compositions selon l'invention sont utilisées pour le traitement cosmétique de la peau ou dans un but dermatologique l'actif contenu dans la phase huileuse est, par exemple, choisi parmi les agents antioxydants, anti radicaux libres, hydratants, mélanorégulateurs, accélérateurs de bronzage, dépigmentants, de coloration de la peau, liporégulateurs, amincissants, anti-acnéiques, antiséborrhéiques, anti-vieillessement, anti-rides, anti-UV, kératolytiques, anti-inflammatoires, rafraichissants, cicatrisants, protecteurs vasculaires, antibactériens, antifongiques, antiperspirants, déodorants, conditionneurs de la peau, immunomodulateurs, nourrissants et les huiles essentielles et les parfums.

Lorsque les compositions selon l'invention sont utilisées pour le traitement cosmétique de la matière kératinique, l'actif contenu dans la phase huileuse est, par exemple, choisi parmi les agents mélanorégulateurs, liporégulateurs, antiséborrhéiques, anti-vieillessement, anti-UV, kératolytiques, antibactériens, antifongiques, antipelluculaires, anti-chute des cheveux, colorants capillaires, décolorants capillaires, réducteurs pour permanente, conditionneurs des cheveux et nourrissants.

On peut citer comme exemples d'actifs lipophiles pour le traitement de la peau et/ou des cheveux, utilisables dans le cadre de la présente invention les composés suivants:

D  $\alpha$  tocophérol, DL  $\alpha$  tocophérol, acétate de D  $\alpha$  tocophérol, acétate DL  $\alpha$  tocophérol, palmitate d'ascorbyle, glycérides de vitamine F, vitamines D, vitami-

ne D<sub>2</sub>, vitamine D<sub>3</sub>, rétinol, esters de rétinol (palmitate de rétinol, propionate de rétinol),  $\beta$  carotène, D panthénol, farnesol, acétate de farnesyle, huiles de jojoba, de cassis riches en acides gras essentiels, acide n octanoyl-5 salicylique, acide salicylique, alkyl-esters d' $\alpha$ hydroxyacides tels que acide citrique, acide lactique, acide glycolique, acide asiatique, acide madécassique, asiaticoside, extrait total de Centella asiatica, acide  $\beta$  glycyrrhétinique,  $\alpha$  bisabolol, céramides comme le 2 oleoylamino-1,3 octadécane, phytanetriol, sphingomyéline de lait, phospholipides d'origine marine riches en acides gras essentiels polyinsaturés, éthoxyquine, extrait de romarin, extrait de mélisse, quercétine, extrait de microalgues séchées (algoxan red de Algatec), huile essentielle de bergamotte, octylmethoxycinnamate (Parsol MCX - Givaudan-Roure), butylméthoxydibenzoylméthane (Parsol 1789 - Givaudan-Roure), octyl triazone (Uvinul T150 - BASF), oxydes de fer jaune, brun, noir, rouge, oxydes de titane, pouvant se présenter sous forme micrométrique ou nanométrique ou sous forme enrobée (perfluoroalkyl), di-tertiobutyl-3,5 hydroxy-4 benzylidène 3 camphre, 2-benzotriazol -2-yl- 4-méthyl-6-[3-[1,3,3,3-tétraméthyl-1-[(triméthylsilyl)oxy]-disiloxanyl]-2-méthyl-propyl]phénol, huile perfluorée (perfluorodécane, perfluorooctyl bromure), huile de maïs hyperoxygénée (Epaline 100 commercialisée par la société Carilene).

Les compositions selon la présente invention peuvent en outre contenir dans la phase aqueuse un ou plusieurs composés hydrophiles cosmétiquement ou dermatologiquement actifs, libres ou encapsulés.

On peut utiliser les actifs hydrophiles classiquement utilisés comme agents antioxydants, anti radicaux libres, hydratants, mélanorégulateurs, accélérateurs de bronzage, dépigmentants, de coloration de la peau, liporégulateurs, amincissants, anti-acnéiques, antiseborrhéiques, anti-vieillessement, anti-rides, anti-UV (acide benzène-1,4-[di(3-méthylidénecampho-10-sulfonique)], kératolytiques, anti-inflammatoires, rafraichissants, cicatrisants, protecteurs vasculaires, antibactériens, antifongiques, anti-perspirants, déodorants, conditionneurs de la peau et du cheveu, immunomodulateurs, nourrissants, anti-pelliculaires, anti-chute des cheveux, colorants capillaires, décolorants capillaires, réducteurs pour permanente et les huiles essentielles et les parfums.

Lorsqu'il se présente à l'état encapsulé ce composé peut être incorporé dans une vésicule lipidique obtenue à partir de lipides ioniques, non ioniques ou d'un mélange des deux. Il peut encore être incorporé dans des nanoparticules lipidiques telles que les nanosphères, nanoéponges ou nanocapsules.

L'incorporation de vésicules lipidiques dans les compositions de l'invention est particulièrement avantageuse du fait de la complémentarité et de la bonne compatibilité de ces deux types de véhicules que sont, d'une part, les globules huileux contenant

des actifs lipophiles, de taille moyenne préférée voisine de 200 nm, délimités par leur enrobage cristallin lamellaire et, d'autre part, les vésicules lipidiques à coeur aqueux contenant des actifs hydrophiles, de taille moyenne préférée voisine de 200 nm, délimités par leur paroi lamellaire.

Les inventeurs ont de plus constaté que les vésicules lipidiques à base de lipides ioniques naturels insaturés, qui sont particulièrement sensibles à la présence de tensioactifs en phase aqueuse (ce qui est le cas dans les émulsions classiques) et à celle des peroxydes étaient particulièrement bien conservées dans les compositions de l'invention à base de tensioactifs à chaînes grasses saturées ayant plus de 12 atomes de carbone.

Les compositions de l'invention peuvent encore contenir dans la phase aqueuse divers additifs complémentaires tels que des agents conservateurs, des agents sequestrants, des agents gélifiants...

Les compositions de l'invention peuvent encore contenir dans la phase grasse divers additifs complémentaires tels que huiles, cires ou gommes ayant par exemple des propriétés emollientes ou lubrifiantes.

Les compositions se présentent le plus fréquemment sous forme de lait, crème ou gel, d'autres modes de présentation n'étant pas exclus.

Un autre objet de l'invention est un procédé de préparation des compositions ci-dessus décrites caractérisé en ce que dans une première étape on mélange sous agitation la phase grasse comprenant le tensioactif lipophile, le tensioactif hydrophile, l'acide gras, le composé actif au plan cosmétique ou dermatologique et la phase aqueuse comprenant l'agent neutralisant et dans une deuxième étape on soumet le mélange obtenu à une homogénéisation basée sur le principe de la cavitation.

Dans la première étape le mélange est soumis à agitation classique par exemple dans un homogénéisateur tournant à une vitesse comprise entre 500 et 5000 t/mn environ pendant un temps compris entre 10 et 60 mn environ à une température comprise entre 20 et 95°C environ.

L'homogénéisation basée sur le principe de la cavitation de la deuxième étape est une étape clé du procédé selon l'invention. Cette homogénéisation résulte du phénomène de cavitation créé et entretenu au sein du mélange, alors sous forme liquide, en mouvement à une vitesse linéaire d'au moins 100m/s.

Elle peut être opérée par utilisation d'un homogénéisateur haute pression fonctionnant sous des pressions comprises entre 200 et 1000 bars environ. Le principe d'utilisation de ce type d'homogénéisateur est bien connu de l'homme de l'art. On opère par passage successifs, généralement de 2 à 10 passages, sous la pression retenue, le mélange étant ramené à pression normale entre chaque passage.

L'homogénéisation de la deuxième étape peut également être obtenue sous l'action d'ultrasons ou

encore par utilisation d'homogénéisateurs équipés d'une tête de type rotor-stator.

Lorsque la phase aqueuse contient des actifs hydrophiles actifs au plan cosmétique ou dermatologique, si ces derniers sont introduits à l'état libre ils sont introduits dans la première étape. Si par contre ils sont introduits à l'état encapsulés ils doivent être introduits dans une troisième étape ultérieure. Ils le sont alors par simple mélange.

L'invention va être maintenant plus complètement décrite, dans ses objets et ses caractéristiques, à l'aide des exemples qui vont suivre.

On opère dans ces exemples en mettant en oeuvre le mode opératoire suivant :

La phase huileuse A1 et la phase aqueuse B sont chauffées séparément à la température de 80° C.

Sous l'agitation de 4000t/mn fournie par un homogénéisateur Moritz de type Turbo Lab 2100, on verse la phase B sur la phase A et l'on conserve ces conditions d'agitation et de température pendant 30 minutes.

Le mélange est alors introduit dans un homogénéisateur haute pression Soavi de type OBL réglé à la pression de 500 bars pour 3 passages consécutifs.

On obtient ainsi une émulsion huile dans eau stabilisée, dont les globules huileux ont une taille moyenne inférieure à 200 nm et une polydispersité d'indice inférieure à 0,1 telles que mesurées par un granulomètre à laser de type AMTECH BI 90.

On refroidit ensuite l'émulsion pour la ramener à température ambiante, ce qui prend environ 60 minutes. On ajoute alors à l'émulsion la phase huile A2 et on soumet le tout à l'agitation donnée par le Turbo Lab 2100 à la vitesse de 3000 t/mn pendant 10 mn, après quoi on introduit ce prémélange dans le Soavi - OBL réglé à la pression de 350 bars pour 2 passages supplémentaires.

Après chacun de ces deux passages, on refroidit le produit jusqu'à retour à la température ambiante.

A cette émulsion A1 + B + A2, on ajoute la phase C et l'on agite le tout à l'aide d'un homogénéisateur Rayneri équipé d'une turbine de type défloculeuse à la vitesse de 2500 t/mn pendant 30 mn à la température ambiante.

#### EXEMPLE 1 : Crème de jour pour le visage, destinée aux peaux sèches.

##### Phase A1 :

- Distéarate de sucrose commercialisé par la Société "STEARINERIE DUBOIS" 2 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthyléné à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé sous le nom de "TWEEN 61" par la Société ICI 1,4 %
- Acide stéarique 0,75 %
- Stearyl heptanoate commercialisé par la société DRAGOCO sous le nom de PCL solide

5,5 %

- Vaseline codex 2,1 %
- Huile d'avocat 4,5 %
- Huile de jojoba 4,1 %
- Huile de silicone volatile 3,7 %
- Acétate de Vitamine E 0,5 %
- D  $\alpha$  tocophérol commercialisé par la Société HENKEL sous le nom de "COPHEROL 1300" 0,3 %

##### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 4 %
- Parfum 0,3 %
- Propylparaben 0,1 %

##### Phase B :

- Glycérine 5 %
- Méthyl paraben 0,3 %
- Triéthanolamine 0,4 %
- Eau déminéralisée q.s.p.100, %

##### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyvinylques commercialisé sous le nom de "CARBOPOL 940" par la Société GOODRICH 0,3 %
- Eau déminéralisée 9,7 %

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 170 nm avec un indice de polydispersité de 0,09.

On obtient ainsi une crème blanche, lisse et brillante qui, à l'application, se révèle être douce, non grasse. Après plusieurs jours d'application, on constate une amélioration de l'état de sécheresse de la peau du visage.

#### Exemple 2 : Crème de jour anti-âge pour le visage

##### Phase A1 :

- Distéarate de sucrose commercialisé par la Société STEARINERIE DUBOIS 1,75 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthyléné à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom "TWEEN 61" 1,15 %
- Acide stéarique 0,75 %
- Stearyl heptanoate 4 %
- Vaseline codex 1,5 %
- Huile d'avocat 3,2 %
- Huile de jojoba 3 %
- Huile de silicone volatile 2,7 %
- Acétate de vitamine E 1 %
- D  $\alpha$  tocophérol naturel commercialisé par la Société HENKEL sous le nom "COPHEROL

1300" 1 %

- Glycérides de Vitamine F 3 %
- Palmitate de rétinol commercialisé par FLUKA dosé à 1500 UI/mg 0,5 %

#### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisé par DOW CORNING sous le nom "Q2-1403 Fluid" 3 %
- Propylparaben 0,2 %
- Parfum 0,3 %

#### Phase B :

- Glycérine 3 %
- Hydroxyproline 1 %
- D-panthenol 1 %
- Triéthanolamine 0,35 %
- Méthylparaben 0,3 %
- Eau déminéralisée q.s.p. 100 %

#### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyviniliques commercialisé sous le nom "CARBOPOL 940" par la Société GOODRICH 0,4 %
- Eau déminéralisée 9,6 %

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 190 nm avec un indice de polydispersité de 0,07.

On obtient une crème lisse, blanche, souple, fraîche et très confortable à l'application.

#### **Exemple 3 : Lait hydratant pour le corps**

#### Phase A1 :

- Stéarate de sorbitane commercialisé par la Société ICI sous le nom "SPAN 60" 1,5 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthyléné à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom de "TWEEN 61" 1 %
- Acide stéarique 0,5 %
- Acide béhénique 0,25 %
- Stearyl heptanoate 3 %
- Vaseline codex 1 %
- Huile de silicone volatile 4 %
- Huile de jojoba 2 %
- Acétate de vitamine E 0,5 %

#### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q2-1403 Fluid" 2 %
- Propylparaben 0,1 %
- Parfum 0,3 %

#### Phase B :

- Glycérine 5 %
- Méthylparaben 0,3 %
- Propylène glycol 3 %
- Triéthanolamine 0,25 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

#### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyviniliques commercialisé sous le nom "CARBOPOL 940" par la Société GOODRICH 0,2 %
- Eau déminéralisée 9,8 %

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 165 nm avec un indice de polydispersité de 0,09.

On obtient un lait fluide, frais et très couvrant.

#### **Exemple 4 : Crème de nuit aux liposomes non ioniques pour peaux stressées, et désorganisées**

#### Phase A1 :

- Tristéarate de tétraglycérile commercialisé par la Société NIKKOL sous le nom "TETRA-GLYN 3 S" 2 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthyléné à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom de "TWEEN 61" 1,4 %
- Acide stéarique 1 %
- Stearyl heptanoate 5,5 %
- Vaseline codex 2,1 %
- Huile de macadamia 4,5 %
- Huile d'amande d'abricot 3,5 %
- Huile de silicone volatile 3,7 %
- Acétate de Vitamine E 1 %
- Glycérides de Vitamine F 3 %
- D  $\alpha$  tocophérol naturel commercialisé par HENKEL sous la référence "COPHEROL 1300" 0,5 %

#### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisée par DOW CORNING sous le nom "Q2-1403" 4 %
- Propylparaben 0,1 %
- Parfum 0,3 %

#### Phase B :

- Méthylparaben 0,3 %
- Triéthanolamine 0,4 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

**Phase C :** Elle se décompose ici en deux phases C1 et C2 :

**Phase C1 : Phase vésiculaire**

- Stéarate de tétraglycérile commercialisé par NIKKOL sous le nom "TETRAGLYN 3 S" 0,46 %
- Cholestérol 0,46 %
- Sel monosodique de l'acide N-stéaroyl glutamique commercialisé sous le nom "ACYLGLUTAMATE HS 11" par la Société AJINOMOTO 0,08 %
- Glycérine 3,00 %
- Hydroxyproline 1,00 %
- Eau déminéralisée 5,00 %

Cette phase est préparée de la façon suivante : Les 3 lipides constituant la paroi lipidique des vésicules sont chauffés à la température de 115° nécessaire et suffisante pour en réaliser la co-fusion. On obtient ainsi un mélange liquide transparent que l'on refroidit à la température de 90° C.

On ajoute alors le reste de la phase aqueuse C1 pour réaliser l'hydratation du mélange lipidique à cette même température de 90° C par agitation lente pendant 60 minutes. On refroidit ce mélange à 60° C que l'on introduit alors dans l'homogénéisateur Soavi de type OBL réglé à la pression de 500 bars pour 3 passages successifs.

**Phase C2 :**

- Mélange de polymères carboxyviniliques commercialisé sous le nom de "CARBOPOL 940" par la Société GOODRICH 0,3 %
- Eau déminéralisée 9,7 %

La phase C1, refroidie à la température ambiante, est mélangée à la phase gélifiée C2 pour constituer la phase C.

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 180 nm et l'indice de polydispersité est de 0,07.

On obtient une crème blanche, lisse et brillante de grand confort après application.

**Exemple 5 : Crème de jour aux liposomes pour peaux sensibles, stressées, désorganisées.**

**Phase A1 :**

- Monostéarate de diglycérile commercialisé par la Société NIKKOL sous la référence "DGMS" 1,5 %
- Monostéarate polyoxyéthyléné 8-OE commercialisé par ICI sous le nom de Myrj 45 1 %
- Acide stéarique 0,75 %
- Stearyl heptanoate 4 %
- Vaseline codex 1 %

- Silicone volatile 3,2 %
- Huile de jojoba 3 %
- Huile d'amande douce 2,7 %
- Acétate de vitamine E 0,5 %
- D  $\alpha$  tocophérol naturel commercialisé par la Société HENKEL sous le nom "COPHEROL 1300" 1 %
- Octylméthoxycinnamate commercialisé par la Société GIVAUDAN sous le nom "PARSOL MCX" 2 %
- Butylméthoxydibenzoylméthane commercialisé par la Société GIVAUDAN sous le nom "PARSOL 1789" 0,5 %

**Phase A2 :**

- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 3 %
- Conservateur 0,1 %
- Parfum 0,3 %

**Phase B :**

- Conservateurs 0,1 %
- Parfum 0,3 %
- Triéthanolamine 0,35 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

**Phase C :** Elle se compose de deux phases C1 et C2 :

**Phase C1 : Phase vésiculaire**

- Mélange de phospholipides dans un mélange eau/alcool commercialisé sous le nom "NATILIPIDE II" par la Société NATTERMAN PHOSPHOLIPID 5 %
- Glycérine 3 %
- Eau déminéralisée 9 %
- Hydroxyproline 1 %

Cette phase est préparée en dispersant le NATILIPIDE II à température ambiante à l'aide d'un barreau aimanté tournant à la vitesse de 300 t/mn pendant 30 mn dans le reste de la phase aqueuse.

**Phase C2 :**

- Polymère carboxyvinyle commercialisé par la Société SIGMA sous le nom "SYNTHALEN K" 0,5 %
  - Eau déminéralisée 9,5 %
- La phase C1 est alors mélangée à la phase C2 pour constituer la phase C.
- La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 180 nm et l'indice de polydispersité est de 0,08.
- On obtient une crème blanche, lisse à texture

fine, non grasse et très confortable.

### Exemple 6 : Crème de nuit restructurante pour peau rugueuse

#### Phase A1 :

- Monostéarate de diglycérile commercialisé par la Société NIKKOL sous la référence DGMS 2 %
- Monostéarate polyoxyéthyléné 10-0E commercialisé par la Société NIKKOL sous le nom de Mys 10 1,35 %
- Acide stéarique 1 %
- Stearyl heptanoate 5,5 %
- Vaseline codex 2 %
- Acétate de vitamine E 3,4 %
- D  $\alpha$  tocophérol naturel, commercialisé par la Société HENKEL sous le nom de "COPHEROL 1300" 1 %
- Mélange d'huiles végétales stabilisé commercialisé par la Société NESTLE sous le nom "Huile Balance" 3,4 %
- Mélange de Farnesol, acétate de farnesyle commercialisé par la Société INDUCHEM sous le nom "UNIBIOVIT B 33" 1 %
- Palmitate de rétinol Fluka dosé à 1500 UI/mg 0,5 %
- Silicone volatile 4,6 %
- Di tertibutyl-3,5 hydroxy-4 benzylidène-3 camphre commercialisé par la Société CHIMEX sous le nom "MEXORYL SAD" 0,5 %

#### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 6 %

#### Phase B :

- Conservateurs 0,4 %
- Triéthanolamine 0,4 %
- Glycérine 3 %
- Hydroxylproline 1 %
- D-panthenol 1 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

#### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyviniliques commercialisé par la Société GOODRICH sous le nom "CARBOPOL 940" 0,3 %
- Eau déminéralisée 9,7 %

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 180 nm avec un indice de polydispersité de 0,07

On obtient une crème blanche, épaisse, riche mais non grasse à l'application et d'un grand confort.

En plus du comptage effectué à l'aide du granulomètre à diffusion laser AMTECH BI 90 qui permet de déterminer la taille moyenne de la distribution en volume des globules huileux enrobés, soit 180 nm avec un indice de polydispersité de 0,07 on soumet cette crème à un examen en microscopie électronique par cryofracture. On peut ainsi constater sur le micrographe caractéristique, objet de la figure annexée (grossissement X 40 000 ; Echelle 1 mm (sur la photographie) = 25 nm (objet photographié), que les globules huileux sont unitaires, indépendants les uns des autres, enrobés par une couche majoritairement unilamellaire, parfois oligolamellaire et que la taille moyenne du plus grand nombre des globules huileux enrobés est d'environ 100 nm.

### Exemple 7 : Crème solaire de forte protection

#### Phase A1 :

- Distéarate de sucrose commercialisé par la Société STEARINERIE DUBOIS 2 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthyléné à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom "TWEEN 61" 1,35 %
- Acide stéarique 1 %
- Vaseline codex 2,1 %
- Purcellin liquide 5,5 %
- Octylméthoxycinnamate commercialisé par la Société GIVAUDAN ROURE sous le nom "Parsol MCX" 7 %
- Butyl méthoxy dibenzoylméthane commercialisé par la Société GIVAUDAN ROURE sous le nom "Parsol 1789" 4 %
- Silicone volatile 3 %
- Huile de jojoba 4 %
- Acétate de Vitamine E 0,5 %

#### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisé par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 4 %
- Conservateurs 0,1 %

#### Phase B :

- Conservateurs 0,3 %
- EDTA disodique 0,05 %
- Glycérine 3 %
- Triéthanolamine 0,4 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

#### Phase C :

- Polymère carboxyvinyle commercialisé par la Société SIGMA sous le nom "SYNTHALEN K" 0,4 %



- Eau déminéralisée 9,6 %

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 160 nm avec un indice de polydispersité de 0,07.

On obtient ainsi une crème épaisse blanche ayant un indice de protection de SPF 11 ayant une bonne rémanence au lavage à l'eau et une bonne persistance dans le temps.

#### Exemple 8 : Lait parfumé pour le corps

##### Phase A :

- Monostéarate de diglycérile commercialisé par la Société NIKKOL sous le nom DGMS 1,5 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthyléné à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom "TWEEN 61" 1 %
- Acide stéarique 0,75 %
- Stéaryl heptanoate 2 %
- Huile de sésame 6 %
- Huile de silicone volatile 2 %
- Huile essentielle de bergamotte (exempte de Bergaptène) 8 %

##### Phase B :

- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 2 %
- Conservateur 0,1 %

##### Phase C :

- Glycérine 3 %
- Propylène glycol 5 %
- Conservateurs 0,3 %
- Triéthanolamine 0,3 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

La taille moyenne des globules d'huile de l'émulsion stabilisée est de 160 nm avec un indice de polydispersité de 0,06

On obtient un lait blanc, très fluide, pulvérisable à l'aide d'un flacon-pompe. Propriétés parfumantes rémanentes dans le temps.

#### Exemple 9 : Crème de jour pour peaux mixtes aux liposomes non-ioniques

##### Phase A1 :

- Distéarate de diglycéril commercialisé par la Société NIHON EMULSION sous le nom "EMALEX DSG2" 1,5 %
- Distéarate de méthylglucose polyoxyéthyléné 20-OE commercialisé par la société AMERCHOL sous le nom de Glucam E 20 distearate

1 %

- Acide stéarique 0,25 %
- Acide palmitique 0,5 %
- Stéaryl heptanoate 4 %
- Vaseline codex 1,5 %
- Huile de jojoba 3 %
- Huile de macadamia 3,2 %
- Huile de silicone volatile 3 %
- Acétate de vitamine E 0,5 %
- D α tocophérol naturel commercialisé par la Société HENKEL sous le nom "COPHEROL 1300" 0,3 %
- Glycéride de vitamine F 1 %

##### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 3 %
- Conservateurs 0,1 %
- Parfum 0,3 %

##### Phase B :

- Propylène glycol 3 %
- Conservateurs 0,4 %
- Triéthanolamine 0,3 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

##### Phase C :

Cette phase se décompose en deux phases : C1 et C2. On opère comme dans l'exemple 4.

##### Phase C1: Phase vésiculaire

- Monodipalmitostéarate de saccharose commercialisé par la Société GRILLO sous le nom "GRILLOTEN PSE 141G" 0,46 %
- Cholestérol 0,46 %
- Sel monosodique de l'acide glutamique commercialisé par la société AJINOMOTO sous le nom "ACYLGLUTAMATE HS11" 0,08 %
- Glycérine 3 %
- Hydroxyproline 1 %
- Eau déminéralisée 5 %

##### Phase C2 :

- Polymère carboxyvinyle commercialisé par la Société SIGMA sous le nom "SYNTHALEN K" 0,3 %
- Eau déminéralisée 9,7 %

La taille moyenne des globules d'huile dans l'émulsion stabilisée est de 180 nm avec un indice de polydispersité de 0,07.

On obtient une crème blanche, fine et brillante,



### Exemple 12 : Crème de jour antisolaire à fort indice de protection

#### Phase A1 :

- Distéarate de sucrose commercialisé par la Société STEARINERIE DUBOIS 1,5 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthylé à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom "TWEEN 61" 1 %
- Acide stéarique 0,5 %
- Acide arachidique 0,25 %
- Stearyl heptanoate 5,5 %
- Vaseline codex 2,1 %
- Huile d'avocat 4 %
- Huile de jojoba 4 %
- Acétate de DL  $\alpha$  tocophérol 0,5 %
- Octyl méthoxycinnamate commercialisé par la Société GIVAUDAN ROURE sous le nom "PARSOL MCX" 2 %
- Butylméthoxycinnamate commercialisé par la Société GIVAUDAN ROURE sous le nom de "PARSOL 1789" 0,5 %
- Ethoxyquine 0,03 %

#### Phase A2 :

- Dioxyde de titane nanométrique commercialisé par la Société TAYCA sous le nom "MT 100 T" 10 %
- Dodécaméthyl cyclo hexa siloxane commercialisé par la Société HERCULES 10 %
- Gomme de silicone commercialisée par la Société DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 4 %

#### Phase B :

- Conservateurs 0,4 %
- Sequestrant 0,05 %
- Glycérine 3,0 %
- Triéthanolamine 0,4 %
- Eau déminéralisée 42,67 %

#### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyvinyles commercialisé par la Société GOODRICH sous le nom "CARBOPOL 940" 0,3 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

La taille moyenne des globules d'huile enrobés est de 170 nm avec un indice de polydispersité de 0,12

On obtient ainsi une crème blanche, lisse, mate, épaisse (46 poises).

### Exemple 13 : Crème de jour vitaminée pour le soin du visage

#### Phase A1 :

- Distéarate de sucrose commercialisé par la Société STEARINERIE DUBOIS 1,75 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthylé à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom "TWEEN 61" 1,15 %
- Acide stéarique 0,75 %
- Acétate de D  $\alpha$  tocophérol 1 %
- Glycérides de vitamine F 2 %
- Palmitate de rétinol dosé à 1500 UI/mg commercialisé par la société FLUKA 0,5 %
- Palmitate d'ascorbyle 0,5 %
- Mélange de Farnesol, acétate de farnesyle commercialisé par la société INDUCHEM sous le nom "UNIBIOVIT B 33" 2 %
- Huile de cassis 3 %
- Ethoxyquine 0,03 %

#### Phase B :

- Glycérine 3 %
- Hydroxyproline 1 %
- D panthénol 1 %
- Lysine 0,4 %
- Eau déminéralisée 50 %

#### Phase C :

- Polymère carboxyvinyle commercialisé par la Société SIGMA sous le nom "SYNTHALEN K" 0,4 %
- Eau déminéralisée qsp 100 %

On obtient ainsi une crème blanche, lisse, fluide qui présente un effet stimulant pour les peaux ternes, fatiguées.

### Exemple 14 : Crème de jour antisolaire

#### Phase A1 :

- Distéarate de sucrose commercialisé par la Société STEARINERIE DUBOIS 2 %
- Stéarate de sorbitane oxyéthylé à 4 moles d'oxyde d'éthylène commercialisé par la Société ICI sous le nom "TWEEN 61" 1,35 %
- Acide stéarique 1 %
- Stearyl heptanoate 5,5 %
- Vaseline codex 2,1 %
- Propylparaben 0,08 %
- Huile de silicone volatile 3,7 %
- Huile de jojoba 4,5 %
- Huile d'avocat 4,1 %
- Acétate de D  $\alpha$  tocophérol 0,3 %
- 2-benzotriazol-2-yl-4-méthyl-6-[3-[1,3,3,3-

tétraméthyl-1-[(tri-méthylsilyl)oxy]d isiloxa-  
nyl]2-méthyl-propyl] phénol 7 %

#### Phase A2 :

- Gomme de silicone commercialisée par la Société  
DOW CORNING sous le nom "Q<sub>2</sub>-1403 Fluid" 3 %

#### Phase B :

- Conservateurs 0,4 %
- Glycérine 3 %
- Triéthanolamine 0,4 %
- Eau déminéralisée 51 %

#### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyvinyliques  
commercialisé par la Société GOODRICH sous  
le nom "CARBOPOL 940" 0,3 %

- Eau déminéralisée qsp 100 %

La taille moyenne des globules d'huile est de 200  
nm avec un indice de polydispersité de 0,09.

On obtient une crème blanche, lisse, brillante et  
épaisse (60 poises).

#### Exemple 15 : Crème de jour

#### Phase A :

- Distéarate de diglycérile commercialisé par la  
Société NIHON EMULSION sous la référence  
Emalex DSG2 1,5 %
- Distéarate de méthylglucose polyoxyéthylé-  
né 20-OE commercialisé par la société  
AMERCHOL sous le nom de Glucam E20  
distearate 1 %
- Acide stéarique 0,75 %
- Stearyl heptanoate 2 %
- Perfluorodécane commercialisée par la so-  
ciété FLUOROCHEM Limited 6 %
- Huile de sésame 6 %
- Huile de silicone volatile 3 %
- Huile de jojoba 3,5 %
- Propylparaben 0,1 %
- D α tocophérol naturel, commercialisé par la  
Société HENKEL sous le nom de "COPHEROL  
1300" 0,3 %

#### Phase B :

- Conservateurs 0,4 %
- Glycérine 3 %
- Triéthanolamine 0,3 %
- Eau déminéralisée qsp 60 %

#### Phase C :

- Mélange de polymères carboxyvinyliques  
commercialisé par la Société GOODRICH sous  
le nom "CARBOPOL 940" 0,3 %

- Eau déminéralisée qsp 100 %

On obtient une crème très fluide, très fine, blan-  
che et brillante.

#### Revendications

1. Composition cosmétique ou dermatologique  
constituée par une émulsion du type huile dans  
eau formée de globules huileux pourvus chacun  
d'un enrobage cristal liquide lamellaire et disper-  
sés dans une phase aqueuse, caractérisée en ce  
que chaque globule huileux contenant au moins  
un composé lipophile actif cosmétique ou derma-  
tologique est unitairement enrobé d'une couche  
monolamellaire ou oligolamellaire obtenue à par-  
tir d'au moins un agent tensioactif lipophile, d'au  
moins un agent tensioactif hydrophile et d'au  
moins un acide gras, les globules huileux enro-  
bés ayant un diamètre moyen inférieur à 500 na-  
nomètres, et en ce que la phase aqueuse  
contient à l'état dissous un agent basique.

2. Composition selon la revendication 1, caracté-  
risée en ce que les globules huileux ont un diamè-  
tre moyen inférieur à 200 nanomètres.

3. Composition selon l'une quelconque des revendi-  
cations précédentes, caractérisée en ce que  
l'agent tensioactif lipophile, l'agent tensioactif  
hydrophile et l'acide gras comportent chacun au  
moins une chaîne grasse saturée ayant plus de  
12 atomes de carbone environ, de préférence en-  
tre 16 et 22.

4. Composition selon l'une quelconque des revendi-  
cations précédentes, caractérisée en ce que  
l'agent tensioactif lipophile présente un HLB (ba-  
lance hydrophile-lipophile) compris entre 2 et 5.

5. Composition selon la revendication 4, caracté-  
risée en ce que l'agent tensioactif lipophile présen-  
tant un HLB compris entre 2 et 5 est choisi parmi  
le groupe comprenant le distéarate de sucrose, le  
distéarate de diglycérile, le tristéarate de tétra-  
glycérile, le décastéarate de décaglycérile, le  
monostéarate de diglycérol, le tristéarate d'hexa-  
glycérile, le pentastéarate de décaglycérile, le  
monostéarate de sorbitane, le tristéarate de sor-  
bitane, le monostéarate de diéthylène glycol, l'es-  
ter de glycérol et d'acides palmitique et stéarique,  
le monostéarate polyoxyéthyléné 2 OE, (compre-  
nant 2 motifs d'oxyde d'éthylène), le mono et di-

béhénate de glycéryle, le tétrastéarate de pentaérythrytol.

6. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent tensioactif hydrophile présente un HLB compris entre 8 et 12. 5
7. Composition selon la revendication 6, caractérisée en ce que l'agent tensioactif hydrophile présentant un HLB compris entre 8 et 12 est choisi parmi le groupe comprenant le monostéarate de sorbitane polyoxyéthyléné 4 OE, le tristéarate de sorbitane polyoxyéthyléné 20 OE, le monostéarate polyoxyéthyléné 8 OE, le monostéarate d'hexaglycéryle, le monostéarate polyoxyéthyléné 10 OE, le distéarate polyoxyéthyléné 12 OE, le distéarate de méthylglucose polyoxyéthyléné 20 OE. 10 15
8. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'acide gras est choisi parmi le groupe comprenant l'acide palmitique, l'acide stéarique, l'acide arachidique et l'acide béhénique. 20
9. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent tensioactif lipophile, l'agent tensioactif hydrophile et l'acide gras sont présents en une quantité comprise entre 2 et 6 % en poids par rapport au poids total de la composition et de préférence entre 3 et 4 %. 25
10. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent tensioactif lipophile, l'agent tensioactif hydrophile et l'acide gras varient de préférence dans les fourchettes respectives de 35-55%, 25-40% et 15-35% en poids par rapport à leur poids total. 30 35 40
11. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les globules huileux enrobés représentent de 5 à 50% en poids par rapport au poids total de la composition, de préférence de 10 à 40%. 45
12. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le rapport pondéral des globules huileux aux tensioactifs constitutifs de l'enrobage est compris entre 2 et 13, de préférence égal à 7 environ. 50
13. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent basique est dissous dans la phase aqueuse en une quantité au moins égale à la quantité 55

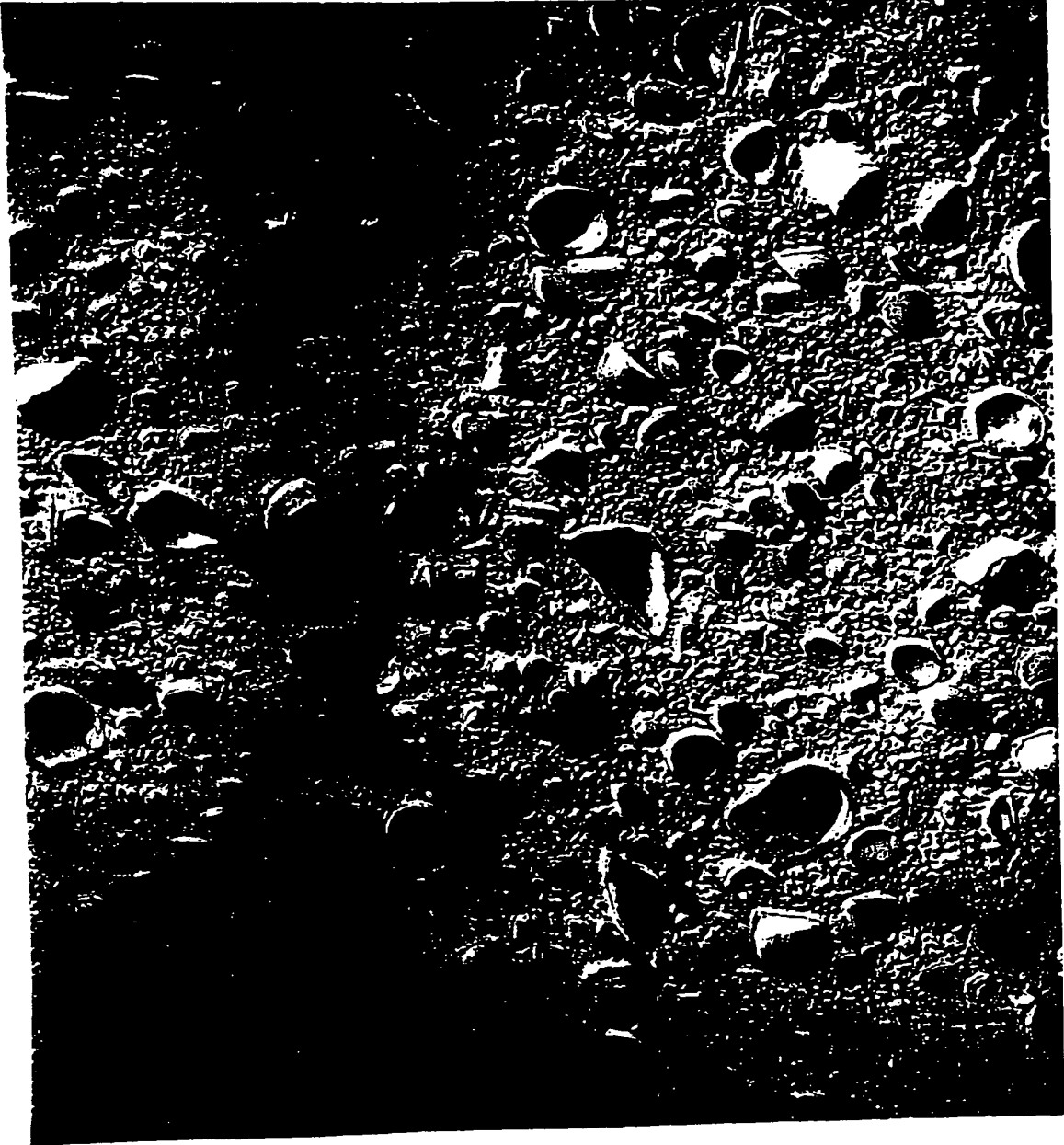
nécessaire à la neutralisation de l'acide gras.

14. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'agent basique est choisi parmi le groupe comprenant la soude, la triéthanolamine, la lysine et l'arginine.
15. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la phase aqueuse contient en outre un ou plusieurs composés hydrophiles cosmétiquement ou dermatologiquement actifs, libres ou encapsulés.
16. Composition selon la revendication 15, caractérisée en ce que le composé hydrophile cosmétiquement ou dermatologiquement actif est encapsulé dans un vésicule lipidique ionique et/ou non ionique ou dans une nanoparticule, nanosphère, nanoéponge ou nanocapsule.
17. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les globules huileux contiennent au moins une substance grasse ou lipophile ayant une activité pour le soin de la peau.
18. Composition selon la revendication 17, caractérisée en ce que la substance grasse ou lipophile est choisie parmi les agents antioxydants, anti-radicaux libres, hydratants, mélanorégulateurs, accélérateurs de bronzage, dépigmentants, de coloration de la peau, liporégulateurs, amincissants, anti-acnéiques, antiseborrhéiques, anti-vieillissement, anti-rides, anti-UV, kératolytiques, anti-inflammatoires, rafraichissants, cicatrisants, protecteurs vasculaires, antibactériens, antifongiques, antiperspirants, déodorants, conditionneurs de la peau, immunomodulateurs, nourrissants et les huiles essentielles et les parfums.
19. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisée en ce que les globules huileux contiennent au moins une substance grasse ou lipophile ayant une activité pour le soin du cheveu.
20. Composition selon la revendication 19, caractérisée en ce que la substance grasse ou lipophile est choisie parmi les agents mélanorégulateurs, liporégulateurs, antiseborrhéiques, anti-vieillissement, anti-UV, kératolytiques, antibactériens, antifongiques, antipelliculaires, anti-chute des cheveux, colorants capillaires, décolorants capillaires, réducteurs pour permanente, conditionneurs des cheveux et nourrissants.

21. Composition selon la revendication 18 ou 20, caractérisée en ce que la substance grasse ou lipophile est choisie parmi le groupe comprenant les composés suivants: D  $\alpha$  tocophérol, DL  $\alpha$  tocophérol, acétate de D  $\alpha$  tocophérol, acétate DL  $\alpha$  tocophérol, palmitate d'ascorbyle, glycérides de vitamine F, vitamines D, vitamine D<sub>2</sub>, vitamine D<sub>3</sub>, rétinol, esters de rétinol,  $\beta$  carotène, D panthénol, farnésol, acétate de farnésyle, huiles de jojoba, de cassis riches en acides gras essentiels, acide n octanoyl-5 salicylique, acide salicylique, alkyl-esters d' $\alpha$ hydroxyacides tels que acide citrique, acide lactique, acide glycolique, acide asiatique, acide madécassique, asiaticoside, extrait total de Centella asiatica, acide  $\beta$  glycyrrhétinique,  $\alpha$  bisabolol, 2 oleoylamino-1,3 octadécane, phytanetriol, sphingomyéline de lait, phospholipides d'origine marine riches en acides gras essentiels polyinsaturés, éthoxyquine, extrait de romarin, extrait de mélisse, quercétine, extrait de microalgues séchées, huile essentielle de bergamotte, octylmethoxycinnamate, butylméthoxydibenzoylméthane, octyl triazone, oxydes de fer jaune, brun, noir, rouge, oxydes de titane sous forme micrométrique, nanométrique ou enrobée, di tertio-butyl-3,5 hydroxy-4 benzylidène 3 camphre, 2-benzotriazol-2-yl-4-méthyl-6-[3-[1,3,3,3-tétraméthyl-1-[(triméthylsilyl)oxy]disiloxanyl]-2-méthylpropyl]phénol, huile perfluorée, huile de maïs hydroxygénée.
22. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le rapport huile/eau est au plus égal à 1.
23. Procédé de préparation d'une composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans une première étape on mélange sous agitation la phase huileuse comprenant le tensioactif lipophile, le tensioactif hydrophile, l'acide gras, le composé actif au plan cosmétique ou dermatologique et la phase aqueuse comprenant l'agent neutralisant et dans une deuxième étape on soumet le mélange obtenu à une homogénéisation basée sur le principe de la cavitation.
24. Procédé selon la revendication 23, caractérisée en ce que l'homogénéisation basée sur le principe de la cavitation est obtenue soit à l'aide de hautes pressions comprises entre 200 et 1000 bars, soit à l'aide d'ultrasons, soit à l'aide d'homogénéisateurs équipés d'une tête rotor-stator.
25. Procédé selon l'une des revendications 23 et 24, caractérisée en ce que l'on introduit au moins un composé hydrophile cosmétiquement ou dermatologiquement actif à l'état libre dans la première

étape.

26. Procédé selon l'une des revendications 23 et 25, caractérisée en ce que l'on mélange au moins un composé hydrophile cosmétiquement ou dermatologiquement actif à l'état encapsulé dans une troisième étape.
27. Emulsion du type huile dans eau formée de globules huileux pourvus chacun d'un enrobage cristal liquide lamellaire et dispersés dans une phase aqueuse, caractérisée en ce que chaque globule huileux est unitairement enrobé d'une couche monolamellaire ou oligolamellaire obtenue à partir d'au moins un agent tensioactif lipophile, d'au moins un agent tensioactif hydrophile et d'au moins un acide gras, les globules huileux enrobés ayant un diamètre moyen inférieur à 500 nanomètres, et en ce que la phase aqueuse contient à l'état dissous un agent basique.
28. Emulsion selon la revendication 27, caractérisée en ce que le rapport huile/eau est au plus égal à 1.



Figure



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 40 1880

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 512 270 (KAO CORPORATION) 11 Décembre 1992	1,3,8,9, 15,17,19	A61K7/00 A61K9/127
Y	* page 11, ligne 42 - ligne 48 *	4,5,13, 14,17-21	
	* page 31 - page 32; exemple 5 *		
	---		
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 8903, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A12, AN 89-018044 & JP-A-63 287 718 (SHISEIDO KK) 24 Novembre 1988 * abrégé *	1,3-12, 17	
X	& PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 111 (C-577) 16 Mars 1989 & JP-A-63 287 718 (SHISEIDO CO LTD) 24 Novembre 1988 * abrégé *	1,3-12, 17	
X	& CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 111, no. 16, 16 Octobre 1989, Columbus, Ohio, US; abstract no. 140503, MATSUZAKI F. ET AL 'LIQUID TOPICAL BASE FOR PHARMACEUTICALS' * abrégé *	1,3-12, 17	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
	---		A61K
Y	GB-A-2 139 112 (KAO SOAP CO LTD) 7 Novembre 1984 * page 17; exemple 10 *	4,5,13, 14	
	---		
Y	J. PHARM. SCIENCES, vol.78, no.8, Août 1989, WASHINGTON pages 683 - 687, XP142848 HUSSEIN G.I. 'RELEASE STUDIES FROM LYOTROPIC LIQUID CRYSTAL SYSTEMS' * abrégé *	17-21	
	---		
	-/--		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		8 Décembre 1994	BOULOIS, D
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
A : arriéré-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		Δ : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 150 (12/92) (P01C01)





Office européen  
des brevets

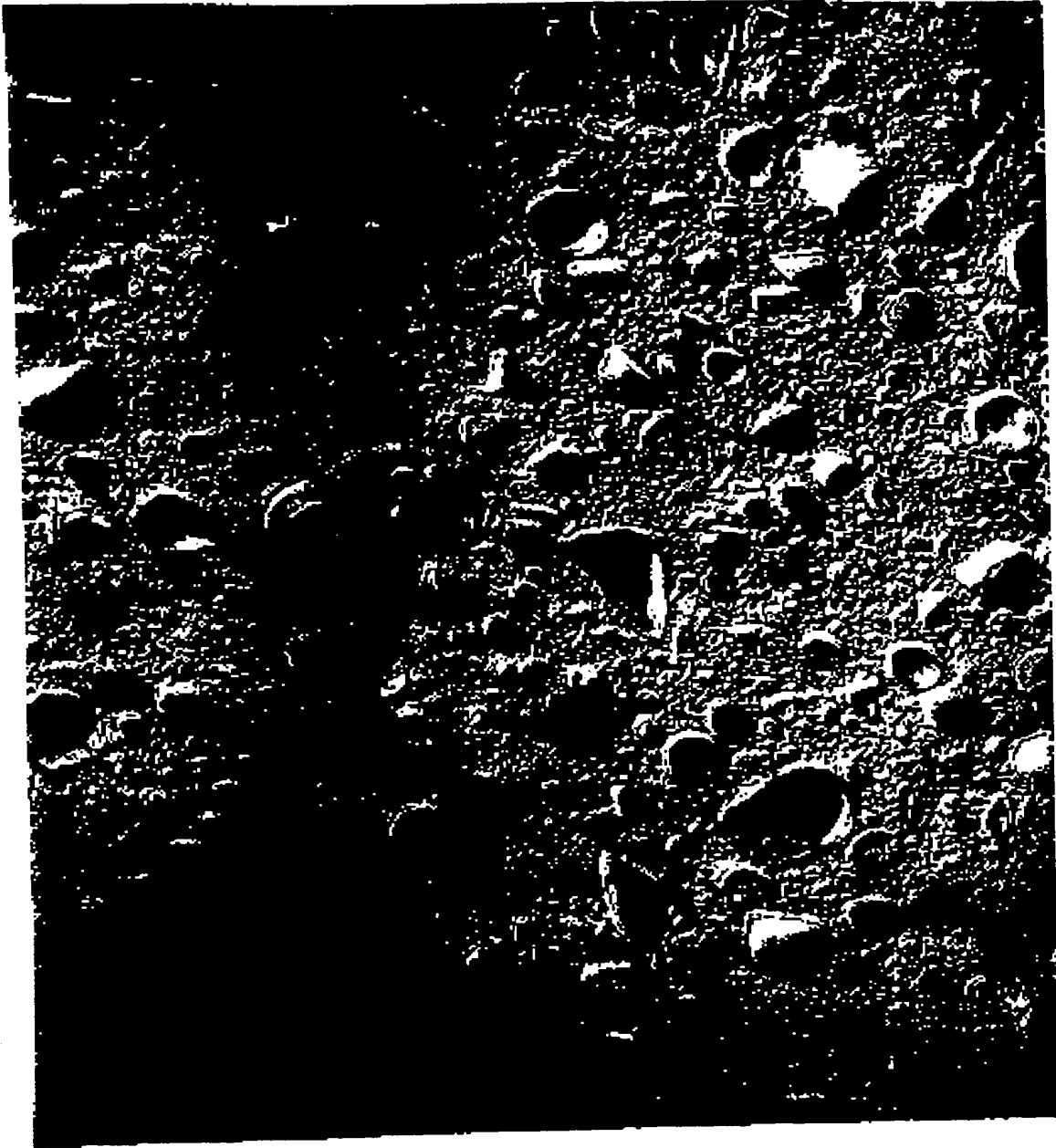
# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 94 40 1880

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 9038, Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D08, AN 90-286002 & JP-A-2 200 608 (POLA CHEM KK ET AL) Août 1990 * abrégé *	21	
A	EP-A-0 466 236 (QUEST INTERNATIONAL B.V.) 15 Janvier 1992 * page 6, ligne 10 - ligne 39 *	22-25	
A	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 117, no. 4, 27 Juillet 1992, Columbus, Ohio, US; abstract no. 33422b, TSUDA H. ET AL 'TRANSPARENT OR SEMI TRANSPARENT HAIR PREPARATIONS CONTAINING SURFACTANTS, OILS AND/OR FATS AND WATER SOLUBLE ALCOHOLS' * abrégé * & JP-A-3 223 208 (KAO CORPORATION) -----	1-28	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>8 Décembre 1994</b>	Examinateur <b>BOULOIS, D</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arrière-plan technologique  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p>			

EPO FORM 1503 (01/93) (P04032)





Figure

